

99 P 338 +



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 196 37 580 A 1**

51 Int. Cl.⁸:
H 04 L 12/10
H 04 L 12/40
G 08 C 15/00
G 06 F 13/00
// H 04B 3/54

21 Aktenzeichen: 196 37 580.0
22 Anmeldetag: 14. 9. 96
43 Offenlegungstag: 19. 3. 98

DE 196 37 580 A 1

99 P 3387

71 Anmelder:
Insta Elektro GmbH & Co KG, 58511 Lüdenscheid, DE

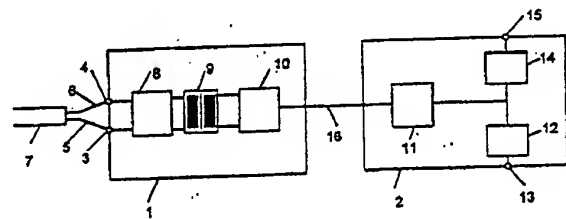
72 Erfinder:
Donat, Norbert, Dipl.-Ing., 58553 Halver, DE;
Neumann, Udo, Dipl.-Ing., 58579 Schalksmühle, DE;
Hidde, Axel R., Dr.-Ing., 57076 Siegen, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

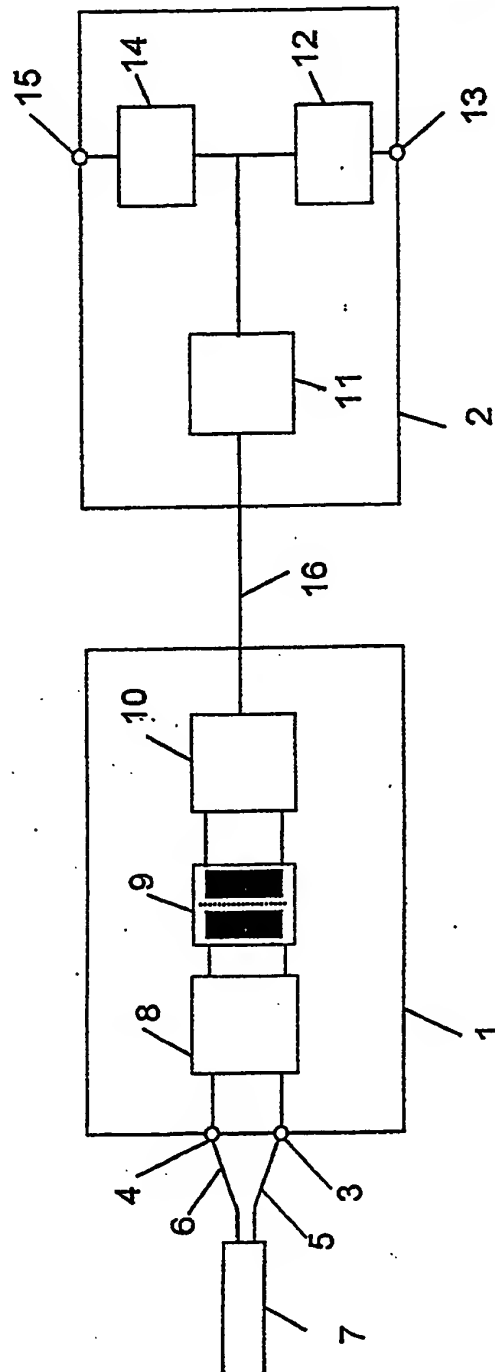
DE 36 22 637 A1
US 55 46 419
EP 03 65 696 A1
WO 93 25 027 A1

54 Elektronische Baugruppen zur Erstellung einer Datenkopplung von geringem Volumen für die Übertragung von Daten in der Gebäudesystemtechnik

57 Es werden elektronische Baugruppen zur Erstellung einer Datenkopplung von geringem Volumen für die Übertragung von Daten in der Gebäudesystemtechnik beschrieben. Das Wesentliche der Erfindung liegt darin, daß zum Erhalt eines geringen Volumens lediglich drei elektronische Baugruppen (8, 9, 10) unter Verzicht eines Mikrocontrollers zur Anwendung kommen, wobei als elektronische Baugruppe eine Anpassung (8), ein galvanisch und elektrisch trennender Übertrager (9) und eine Sende- und Empfangsstufe (10) dienen, die in einem Gehäuse (1) mit den Anschlüssen (3, 4) placiert sind, an die eine Busleitung (7) mit den Adern (5, 6) angeschlossen ist.



DE 196 37 580 A 1



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Datenkopplung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

In der Gebäudesystemtechnik wird ein Bussystem verwendet, das die Datenübertragung über eine Zweidrahtleitung ermöglicht. Die Teilnehmer in diesem Bussystem setzen sich in der Regel aus Busankopplern und Anwendungsmodulen zusammen. Die Energie zur Versorgung der Busankoppler und/oder der Anwendungsmodule wird dabei ebenfalls über die gleichen Adern der Zweidrahtleitung zugeführt. Die Busankoppler enthalten daher neben der Datenkopplung des Anwendungsmoduls auch eine Schaltung zur Bereitstellung der Versorgungsenergie (vgl. europäische Patentanmeldung 0 365 696 A1). Dabei werden der Gleichspannung die Daten überlagert. Anwendungsmodule mit geringem Energiebedarf können daher ohne eine separate Spannungsversorgung aufgebaut werden. Bedarf das Anwendungsmodul jedoch einer höheren Energie, so muß zusätzlich eine Spannungsversorgungsschaltung entwickelt werden, da die Spannungsversorgung des Busankopplers nicht benutzt wird. Damit sind aber im Busankoppler Bauelemente vorhanden, die für die Spannungsversorgung zwar vorgesehen, aber nicht verwendet werden. Dies führt bei dieser Art von Anwendungsmodulen zu einem unnötigen Platzbedarf. Zusätzlich müssen die Spannungsversorgungen so aufgebaut sein, daß sie die sichere galvanische Trennung zwischen der Buskleinspannung von 24 V-Gleichspannung und der 230 ~ V-Netzspannung nicht beeinflußt.

Daher müssen häufig Optokoppler, Übertrager und Transformatoren eingesetzt werden, die diese Anforderung erfüllen. Der aus der EP 0 365 696 A1 bekannte Busankoppler enthält unter anderem einen Mikrocontroller, der auch das Anwendungsprogramm enthält. Falls der Mikrocontroller für ein gewünschtes Anwendungsprogramm einen zu geringen Speicher enthält, muß ein zweiter Mikrocontroller eingesetzt werden. Eine solche Maßnahme ist sehr platz- und kostenintensiv. Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, anstelle eines Busankopplers in bekannter Ausführung eine Datenkopplung zu entwickeln, die einerseits vom Volumen her deutlich geringer ist, andererseits jedoch den Anforderungen genügt, die das Datenübertragungsverhalten des herkömmlichen Busankopplers aufweist, dabei aber sicherstellt, daß die 230 ~ V-Netzspannung von der Buskleinspannung 24 V-Gleichspannung galvanisch und elektrisch getrennt ist.

Diese Aufgabe wird durch eine Datenkopplung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Datenkopplung sind in den kennzeichnenden Merkmalen weiterer Ansprüche angegeben. Eine ausführliche Beschreibung der Erfindung erfolgt nachstehend anhand eines in einem Blockschaltbild dargestellten Ausführungsbeispiels. Das Blockschaltbild zeigt die erfindungsgemäße Datenkopplung 1, die im wesentlichen aus nur drei elektronischen Baugruppen 8, 9, 10 besteht. Dabei handelt es sich um eine Anpassung 8, einen Übertrager 9 und eine Sende- und Empfangsstufe 10, die in einem Gehäuse 1 placiert sind. Das Gehäuse der Datenkopplung 1 ist mit Anschlüssen 3 und 4 versehen, an die eine Busleitung 7 mit den Adern 5 und 6 angeschlossen ist. Die Busleitung 7 ist mit dem Bussystem der Gebäudesystemtechnik der EIBA (European Installation Bus Association) verbunden. In diesem Bussystem werden Daten zwischen den Busteilnehmern ausgetauscht. Die Daten dieser Busteilnehmer werden

von einer Anpassung 8 an die Primärseite eines Übertragers 9 geleitet. Der Übertrager 9 kann Daten in beide Richtungen leiten, also von der Primärseite zur Sekundärseite und umgekehrt. Der Übertrager trennt die elektronischen Daten galvanisch zwischen den Schaltkreisen in der Art, daß eine sichere elektrische Trennung zwischen der Buskleinspannung 24 V-Gleichspannung der Busleitung 7, die an den Anschlüssen 3 und 4 des Gehäuses 1 anliegt und der 230 ~ V-Netzspannung erfolgt, die an den Anschlüssen 13 und 15 eines separaten Anwendungsmoduls 2 anliegt. Die Verarbeitung der galvanisch getrennten Daten aus der Datenkopplung 8, 9 und 10 erfolgen über eine Verbindung 16 in einem Mikrocontroller 11, der in dem Anwendungsmodul 2 angeordnet ist. Der Mikrocontroller 11 steuert auch eine Anwendungsschaltung 12, die unterschiedliche Funktionen haben kann. Beispielsweise kann die Netzspannung geschaltet oder gedimmt werden und an den Netzanschluß 13 kann ein elektrischer Verbraucher angeschlossen werden. Die Spannungsversorgung 14 im Anwendungsmodul 2 erzeugt aus der Netzspannung am Anschluß 15 die erforderlichen Versorgungsspannungen. Wesentlich hierbei ist, daß die Sekundärseite des Übertragers 9 und die Sende- und Empfangsstufe 10 der Datenkopplung auch von der Spannungsversorgung 14 versorgt werden, und dadurch der Busleitung 7 nur die Leistung für die Datenübertragung entnommen wird. Durch diese Maßnahme kann der Übertrager 9 in seinem Volumen deutlich geringer ausgelegt werden, was bei eingangs erwähntem Stand der Technik nicht möglich ist. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung einer Datenkopplung mit nur drei elektronischen Baugruppen und der Verarbeitung der Daten in einem Mikrocontroller, der in einem separaten Anwendungsmodul untergebracht ist, ergibt sich, daß die elektronischen Baugruppen der Datenkopplung insgesamt nur ein äußerst geringes Volumen einnehmen, wodurch das erforderliche Gehäuse relativ klein ausfallen kann, bzw. in einem größeren Gehäuse der beanspruchte Platz für die erfindungsgemäße Datenkopplung derart gering ist, daß noch andere Baugruppen darin Platz finden.

Bezugszeichenliste

- 1 — Gehäuse
- 2 — Anwendungsmodul
- 3 — Anschlüsse
- 4 — Anschlüsse
- 5 — Adern
- 6 — Adern
- 7 — Busleitung
- 8 — Anpassung
- 9 — Übertrager
- 10 — Sende- und Empfangsstufe
- 11 — Mikrocontroller
- 12 — Anwendungsschaltung
- 13 — Netzanschluß
- 14 — Spannungsversorgung
- 15 — Anschluß
- 16 — Verbindung.

Patentansprüche

1. Elektronische Baugruppen zur Erstellung einer Datenkopplung von geringem Volumen für die Übertragung von Daten in der Gebäudesystemtechnik, dadurch gekennzeichnet, daß zum Erhalt eines geringen Volumens lediglich drei elektroni-

sche Baugruppen (8, 9, 10) unter Verzicht eines Mikrocontrollers zur Anwendung kommen, wobei als elektronische Baugruppe eine Anpassung (8), ein galvanisch und elektrisch trennender Überträger (9) und eine Sende- und Empfangsstufe (10) dienen, die in einem Gehäuse (1) mit den Anschlüssen (3, 4) 5 placiert sind, an die eine Busleitung (7) mit den Adern (5, 6) angeschlossen ist.

2. Datenkopplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verarbeitung der Daten aus 10 der Datenkopplung (8, 9, 10) über eine Verbindung (16) in einem Mikrocontroller (11) erfolgt, der in einem separaten Anwendungsmodul (2) angeordnet ist.

3. Datenkopplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sende- und Empfangsstufe 15 (10) ihre Spannungsversorgung aus dem separaten Anwendungsmodul (2) erhält.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65